

Jordgubbar  
Svampsjukdomar

## SVAMPSJUKDOMAR PÅ JORDGUBBAR

I detta faktablad beskrivs hur skadorna ser ut, svamparnas biologi och vilka kulturåtgärder som motverkar angrepp. För kemisk bekämpning hänvisas till faktablad 1 Tb.

### ANGREPP PÅ BÄR

#### Gråmögel (97T)

Gråmögel orsakas av *Botrytis cinerea* vilken är den vanligaste svampsjukdomen som kan ge stora skador i jordgubbsodlingen. När klimatet är gynnsamt för svampens utveckling kan hela bärskörden bli förstörd.

#### Skadebild

Gröna kart såväl som mogna bär, angrips och utvecklar en brun röta. Bär som infekterats tidigt torkar och blir dammiga av svampens konidier. Mogna bär ruttnar och täcks snart av en gråbrun svamppäls.

#### Biologi

Gråmögel är en svaghetsparasit som lever på växtrester. Svampen övervintrar som vilande mycelium och som vilkroppar (sklerotier) på plantrester och i jorden. På våren bildas konidier som infekterar blommor och kart. Konidierna gror bäst vid 15–20°C och hög luftfuktighet. Vid regnigt och fuktigt väder bildas en vattenfilm under foderbladen som ger utmärkta betingelser för konidiegroing. Rötter på gröna kart startar ofta under foderbladen. De gröna karten kan bära på latent infektion som bryter ut först när det blivit tillräckligt fuktigt och varmt. Från infekterade bär sprids konidier vidare och infekterar nya bär. Mogna bär är mycket känsliga för angrepp och utvecklar snabbt rötter med svamppäls vid hög luftfuktighet.

#### Kulturåtgärder

Plantraderna ska hållas öppna och rena från ogräs. Marktäckning med ren och torr halm eller plast/väv gynnar en snabb upptorkning av ytan som bären ligger på. Döda och infekterade plantrester ska avlägsnas på våren. Droppbevattning och odling i tunnel minskar risken för gråmögelinfektion avsevärt. Kraftigväxande sorter ska gödslas med

mindre kvävegivor. En motståndskraftig sort karakteriseras av fasta bär med tjock hud, blommor och bär som är exponerade utanför bladverket och ett öppet växtsätt så att plantorna snabbt torkar upp efter regn och bevattning. Alla sorter är dock mottagliga för gråmögel. Sorter som 'Honeoye', 'Cavendish', 'Kent', 'Florence' och 'Dania' är mindre känsliga, 'Korona' och 'Bounty' är medelkänsliga medan 'Senga Sengana' är mycket känslig.

#### Mjöldagg (102T)

Mjöldagg på jordgubbar orsakas av svampen *Sphaerotheca alchemillae*. Sjukdomen kan angripa hela plantan men är vanligast på bladen. När angreppet slår till på bären kan skördebortfallet bli stort.

#### Skadebild

Bär och kart får en vit-grå, mjölig beläggning. Gröna kart blir hårda och mognar långsamt till små bär. Mogna bär blir mjuka och vattniga och får försämrad hållbarhet.

#### Biologi

Svampen övervintrar som mycel på överlevande blad. Konidierna gror från övervintrat mycel när temperaturen varit minst 10°C under en vecka, och infekterar de nya bladen. Konidiegroing sker bäst vid ca 20°C och hög luftfuktighet. Svampmycel



Den mest allvarliga svampsjukdomen på jordgubbar är gråmögel. Foto: Karl-Fredrik Berggren



utvecklas på bladen vid varmt och fuktigt väder. Mjöldagg gynnas av snabba temperatur- och fuktighetsförändringar som försvagar plantorna.

### Kulturåtgärder

Jämn tillgång på vatten och näring samt vindskydd är de viktigaste förebyggande åtgärderna. Regnigt och svalt väder gynnar plantans vegetativa tillväxt och angreppen blir inte så omfattande. Sorter som 'Honeoye', 'Kent', 'Bounty' och 'Senga Sengana' angrips mindre av mjöldagg än t.ex. 'Korona'.

### Svartfläcksjuka/Antraknos

Svartfläcksjuka är en del av sjukdomskomplexet antraknos, som orsakas av tre svampar ur släktet *Colletotrichum*. *C. acutatum* är den värsta och mest aggressiva arten och den orsakar svarta rötfäckor på bären. Sjukdomen är fruktad överallt där jordgubbar odlas och enstaka fall har förekommit i Sverige från år 2000.

### Skadebild

Symptomen är först bruna, senare svarta och insjunkna fläckar på nästan mogna bär. Bären ruttar efter hand och bildar förtorkade mumier. Det förekommer att bären är utan symptom vid plockning men fläckarna dyker upp inom ett dygn. Angripna blommor vissnar och kartbildningen uteblir.

### Biologi

Sjukdomen sprids till odlingen främst genom plantor med latent infektion. I fält sprids sporer genom kontaktsmitta, ofta vid vattenstänk. När angripna bär mognar bildas en laxfärgad sporsamling varifrån spridningen går mycket snabbt vid varmt och fuktigt väder. Sjukdomen överlever på levande växtmaterial men många ogräs kan också fungera som värdväxter.

### Kulturåtgärder

Noggrann kontroll av plantmaterialet är den viktigaste förutsättningen för att undvika smitta. Angripna fält bör röjas omgående och det bör gå ett par år innan jordgubbar återkommer i fältet. Ogräs måste åtgärdas eftersom flera är mottagliga för *Colletotrichum*-svampen. De flesta sorter angrips.

### Ögonfläcksjuka

Ögonfläcksjuka orsakas av svampen *Ramularia grevilleana* (perf. stad. *Mycosphaerella fragariae*), och är vanlig på blad och bladskaft i känsliga sorter. Förekommer infektion i plantorna kan pistillerna infekteras under regniga blomningsperioder. När bären sedan sväller upp finns svarta fläckar runt angripna frön. Fruktköttet missfärgas och blir hårt men det blir ingen röta. Sjukdomen som på engelska kallas "Black seed disease" orsakar skördebortfall när angripna bär måste kasseras. Skador av ögonfläcksjuka på bär har blivit vanligare. Om biologi och åtgärder, se under avsnittet Angrepp på blad och kronor.

### Läderröta

Läderröta på bären orsakas av svampen *Phytophthora cactorum*, som i en annan rastyp ger kronröta i plantorna. Sjukdomen är spridd över hela världen och kan vid kraftiga angrepp ge stora skördebortfall. Omogna bär får hårda, bruna till mörkbruna fläckar med en matt, läderartad yta som till slut täcker hela bäret. Mogna bär blir först mjölkvita och så småningom lila eller purpurfärgade. Angripna bär får ofta en bitter smak. Ren halm eller plast på marken förhindrar jordstänk på bären och därmed infektion på bären. Läderröta är inte vanlig i Sverige. Om biologi m.m., se Angrepp på blad och kronor.

## ANGREPP PÅ BLAD OCH KRONOR

### Mjöldagg (102T)

Svampen *Sphaerotheca alchemillae* är den viktigaste skadegöraren på bladverket hos jordgubbar. Hela plantan blir kraftigt försvagad vid infektion. Problem med mjöldagg ökar väsentligt vid odling i plasttunnlar.

### Skadebild

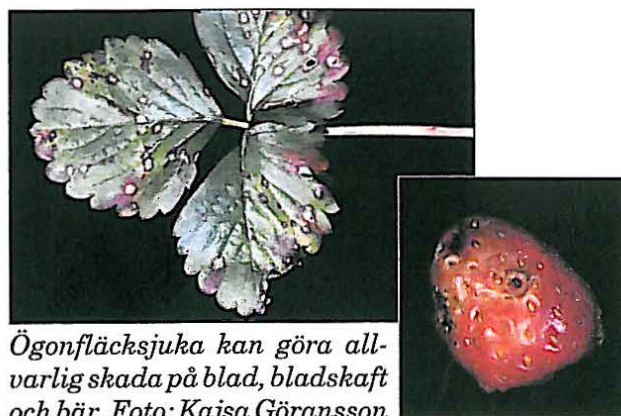
Bladkanterna rullar sig uppåt och blir svagt rödfärgade på undersidan. Samtidigt brukar mindre nekrotiserade fläckar uppstå på bladens översida. Vid starka angrepp blir hela bladet mörkrött. Ett tunt vitt mycel utvecklas på bladens undersida vid fuktigt väder. Mycel kan också förekomma på bladskaft mitt inne i plantan, där det är som mest fuktigt, utan att det är angrepp på bladen. Om mjöldagg på bär, se under avsnittet Angrepp på bär.

### Ögonfläcksjuka

Ögonfläcksjuka som orsakas av *Ramularia grevilleana* (perf. stad. *Mycosphaerella fragariae*) kan ge omfattande angrepp på blad och bladskaft samt ibland även bär. Sjukdomen är mycket vanlig och kan bli allvarlig under längre regnperioder.

### Skadebild

Bladen får små, 3–6 mm stora, violetta fläckar med ljust mittparti som liknar ögon. Blad och blomskaft får violett-bruna fläckar. Om skador på bär, se under avsnittet Angrepp på bär.



Ögonfläcksjuka kan göra allvarlig skada på blad, bladskaft och bär. Foto: Kajsa Göransson



### Biologi

Svampen övervintrar på infekterade plantdelar som konidier, vilkroppar (sklerotier) eller i det perfekta stadiet som fruktkropppar (s.k. perithecier). På våren sprids konidierna från övervintrade, infekterade blad och angriper då de nya bladen. Från svampfäckar på de nya bladen sprids konidierna vidare främst genom regnstänk. Konidierna gror bäst vid 98–100% relativ luftfuktighet. Produktion av nya konidierna sker vid 10–30°C. Sjukdomen blir allvarligast vid 20–25°C och regnigt väder.

### Kulturåtgärder

Sorten 'Korona' är mycket känslig för ögonfläcksjuka, medan 'Honeye' och de flesta sena sorter mer sällan angrips. Öppna luftiga rader där plantorna snabbt torkar upp efter regn och bevattning är viktigt.

### Bladbränna

Bladbränna orsakas av svampen *Marssonina fragariae* (perf. stad. *Diplocarpon earliana*). Liksom ögonfläcksjuka är det en mycket vanlig sjukdom men den ger sällan allvarliga skador.

### Skadebild

På bladen bildas små rödbruna, oregelbundna fläckar som kan flyta ihop och göra hela bladet brunfärgat. Vid kraftiga angrepp får blad- och fruktskaft insjunkna fläckar som snör av skaftet.

### Biologi

Svampen övervintrar som konidier på infekterade blad. På våren sprids dessa med luftströmmar till nya blad. Angreppen blir allvarligast vid 20–25°C och hög luftfuktighet. Spridning av konidier till nya blad pågår hela sommaren.

### Kulturåtgärder

Sorterna 'Zefyr' och 'Kent' drabbas ofta av bladbränna. I övrigt se under ögonfläcksjuka.

## ANGREPP PÅ KRONA OCH RÖTTER

### Kronröta (163T)

Kronröta är den form av svampen *Phytophthora cactorum*, som är vanligast i Sverige. Det är huvudsakligen plantornas kronor som drabbas av rötter vilket medför en försämrad vattenupptagning. Milda vintrar, varma och fuktiga perioder under växtsäsongen samt en ökad handel med plantor, bidrar till spridning av sjukdomen. Sjukdomen är numer vanlig över hela Europa.

### Skadebild

Bladen vissnar från kanten och antar en matt blågrön färg. Blom- och bärklasar torkar in och bären blir torra och hårda. Hela plantan eller delkronor kan kollapsa. Om man försöker lyfta upp plantan bryts den vid markytan. Vid genomskärning av kronan kan man ofta se en pepparkaksbrun röta.

Symptomen uppträder främst när plantan är utsatt för vattenstress. Plantering av frigopantor på våren eller försommaren drabbas oftare än planteringar på sensommaren.

### Biologi

*Phytophthora cactorum* är en allmänt förekommande svamp och kan finnas överallt där jordgubbar odlas. Svampen producerar motståndskraftiga oosporer som kan överleva flera år i marken. De flesta oosporerna finns i det översta jordlagret. Vid rätt temperatur och fuktighet gror oosporerna och producerar zoosporangier och zoosporer som kan infektera jordgubbsplantorna. Zoosporerna är beroende av vatten för att överleva och kunna infektera. Svampen *P. cactorum* trivs bäst vid temperaturer runt 20–28°C och hög markfuktighet. Den viktigaste spridningskällan torde vara infekterade plantor. Moderplantorna kan bära på en latent infektion som inte syns. De infekterar emellertid replantorna genom utlöparna. Infektion från jorden tar ofta lite längre tid och kräver mycket hög markfuktighet i kombination med hög temperatur. Zoosporerna tränger in genom små sår på kronor och avklippta stoloner. Plantor som drabbas av jordsmitta efter plantering visar inte symptom förrän under nästkommande år.

### Kulturåtgärder

Alla sorter är mottagliga för angrepp och det är nödvändigt med ett absolut friskt plantmaterial för förhindra spridning av sjukdomen. Plantering på upphöjd bädd med droppbevattning och marktäckning förbättrar dränering och upptorkning vilket gör det mindre gynnsamt för svampen. Frigopantor (fryslagrade) måste planteras direkt efter upptining, eftersom de annars anges vara mycket känsliga för angrepp.

### Vissnesjuka

Vissnesjuka som orsakas av *Verticillium dahliae*, är inte så vanlig i Sverige men förekommer sporadiskt och kan väntas öka under varmare perioder. Det är ofta enstaka plantor som kollapsar. De äldre bladen får bruna kanter och bladnervar medan de yngre bladen är helt gröna ända tills plantor kollapsar och vissnar helt. Detta skiljer vissnesjukan från kronröten där alla blad får bruna kanter. Vissnesjuka sprids med infekterat plantmaterial, med vind och vatten samt från infekterade fruktsgrödor som t.ex. potatis.

### Rödröta (71T)

Rödröta orsakas av svampen *Phytophthora fragariae* var. *fragariae* och är den allvarligaste sjukdomen som angriper rötterna på jordgubbsplantor. Under kalla och våta perioder på våren och hösten kan sjukdomen spridas explosionsartat. Flera jordgubbsodlingar har fått upphöra och/eller flytta p.g.a. sjukdomen.

### Skadebild

De första symptomen är diffusa och ofta svåra att upptäcka. Bladen blir först blågröna och under hösten blåvioletta. De äldre bladen får bruna, gula eller röda bladkanter och så småningom kan hela plantan vissna. Angripna plantor producerar endast få bär och revor och rötterna får ofta en rödfärgad mörk. Symptomen är tydligast på hösten och tidigt på våren när de nya rötterna blivit infekterade.

### Biologi

Liksom *Phytophthora cactorum* kan även denna svamp övervintra och klara sig många år i jorden i form av motståndskraftiga oosporer. Vilsporer kan finnas 50 cm ner i jorden. I vatten och vid en temperatur runt 10°C bildas zoosporer, som angriper jordgubbsplantans rötter. Rotmargen blir rödfärgad av angreppet innan den bryts ned helt och roten kollapsar. Inuti roten bildas de könliga, motståndskraftiga oosporerna. Sporererna sprids effektivt med vatten från smittade fält. Bäckar och åar, som tillförs vatten från smittade fält, kan sprida sjukdomen till nedströms liggande odlingar. Infekterat plantmaterial är den vanligaste smittkällan men erfarenheten visar att också maskiner och redskap sprider sjukdomen mellan fält.

### Kulturåtgärder

Svampen förekommer i flera olika raser och det finns sorter som är resistent mot vissa raser. Nya raser uppstår dock kontinuerligt och i Sverige finns en av de raser som angriper alla kända sorter. Friskt plantmaterial är den främsta förutsättningen för att förhindra rödröta. Plantering ska bara ske på osmittad och väl-dränerad jord där redskap och maskiner från smittade fält inte används. Odling på upphöjda bäddar ger en god dränering vilket försämrar möjligheterna för svampens angrepp.

### Testning

Vid misstanke om rödröta ska Växtinspektionen kontaktas. Rödröta regleras enligt Växtskyddskungörelsen från 1981, vilket ger Jordbruksverket möjlighet att föreskriva åtgärder mot sjukdomen.

### Slemsvamp

Slemsvampen *Diachea leucopodia* är orsak till beläggningar av beige eller brunfärgat, geléaktigt slem och skorppliknande bildningar samt tätt sittande brunsvarta sporsamlingar på blad och bladskaff. Svampangreppet skadar inte plantorna men beläggningarna ser tråkiga ut. Angrepp är vanligast under vår och höst.

### Biologi

Svampen övervintrar med sporer, som är mycket motståndskraftiga mot uttorkning. Vid svalt och fuktigt väder gror sporererna och utvecklar en geléartad massa. Vid varmt och fuktigt väder produceras svarta sporkroppar på tunna skaff, vilka kan breda ut sig på bladskaff och längs bladnerver. Svampen lever på förmultnande organiskt material.

### Kulturåtgärder

Slemsvampen försvinner under torra och varmare perioder. Öppna luftiga bestånd som snabbt torkar upp försämrar svampens möjlighet att utvecklas.

### Litteratur

- Haegermark, U. 1984. Studies of grey mould (*Botrytis cinerea* Pers ex Nocca & Balbis) infections on strawberry green fruit in cv. Senga Sengana. *Växtskyddsnotiser* 47:5-6, 81-88.
- Maas J.L. 1998. *Compendium of Strawberry Diseases*. Second edition. The American Phytopathological Society.
- Xio, C.L. m.fl. 2001. Comparison of epidemics of *Botrytis* fruit rot and powdery mildew of strawberry in large plastic tunnel and field systems. *Plant Disease* 85:901-909

**Text:** Birgitta Svensson

SLU, inst. för växtvetenskap

Råanna försöksstation

541 91 Skövde

Tel: 0500-43 64 39

e-post: Birgitta.Svensson@vv.slu.se



Juni 2005 rev.

Faktablad om växtskydd utges inom områdena Jordbruk och Trädgård

Faktablad kan beställas som årsabonnemang, komplett serie eller enstaka exemplar.

Eftertryck av denna publikation är förbjudet enligt lag. Den som vill mångfaldiga något av innehållet måste först få tillstånd från SLU. Tel: 018-67 23 66 (jordbruk) resp. 018-67 23 47 (trädgård).

ISSN 0281-8566

© Sveriges lantbruksuniversitet

**Ansvariga**

**utgivare:**

**Redaktörer:**

Jordbruk: Roland Sigvald

Trädgård: Maj-Lis Pettersson

Jordbruk: Eva Twengström

e-post: Eva.Twengstrom@evp.slu.se

Trädgård: Maj-Lis Pettersson

e-post:

Maj-Lis.Pettersson@entom.slu.se

<http://www.entom.slu.se>

**Hemsida:**

**Distribution:** SLU Publikationstjänst

Box 7075, 750 07 Uppsala

Tel. 018-67 11 00

Fax. 018-67 35 00

e-post: publikationstjanst@slu.se